

## ABSTRACT

A collapsible lens barrel includes a first holding frame (2) for holding a first lens group (L1), a second holding frame (5) for holding a second lens group (L2) that is disposed on an image plane side with respect to the first lens group (L1), an actuator (6) for moving the second holding frame 5 in an optical axis direction, and a tubular cam frame (17) including a plurality of cam grooves that are formed at substantially equal intervals around a circumferential direction for moving the first holding frame (2) in the optical axis direction. The actuator (6) is attached to a portion in the cam frame (17) where the cam grooves are not formed. The first lens group (L1) is moved using the cam grooves, and the second lens group (L2) is moved using the actuator (6), so that a faster zooming speed and a lower zooming noise can be achieved.

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)

PCT

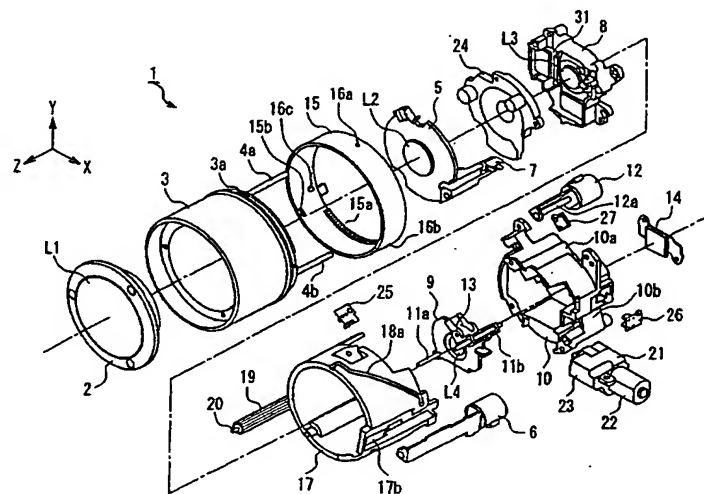
(10) 国際公開番号  
WO 2004/031826 A1

- |                            |                              |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) 国際特許分類 <sup>7</sup> : | G02B 7/04                    | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真1006番地 Osaka (JP).                                            |
| (21) 国際出願番号:               | PCT/JP2003/012116            |                                                                                                                                                                                |
| (22) 国際出願日:                | 2003 年 9 月 22 日 (22.09.2003) | (72) 発明者; および                                                                                                                                                                  |
| (25) 国際出願の言語:              | 日本語                          | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 弓木 直人 (YU-MIKI, Naoto) [JP/JP]; 〒573-1114 大阪府 枚方市 東山2-24-409 Osaka (JP). 高橋 裕 (TAKAHASHI, Yutaka) [JP/JP]; 〒573-0052 大阪府 枚方市 枚方元町6-20-615 Osaka (JP). |
| (26) 国際公開の言語:              | 日本語                          |                                                                                                                                                                                |
| (30) 優先権データ:               |                              | (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒530-6026 大阪府 大阪市 北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).                                                 |
| 特願2002-287605              | 2002 年 9 月 30 日 (30.09.2002) | JP                                                                                                                                                                             |
| 特願2002-287606              | 2002 年 9 月 30 日 (30.09.2002) | JP                                                                                                                                                                             |
| 特願2002-287607              | 2002 年 9 月 30 日 (30.09.2002) | JP                                                                                                                                                                             |
| 特願2002-287608              | 2002 年 9 月 30 日 (30.09.2002) | JP                                                                                                                                                                             |

[続葉有]

(54) Title: COLLAPSIBLE LENS BARREL AND OPTICAL INSTRUMENT USING THE SAME

(54) 発明の名称: 沈胴式レンズ鏡筒とそれを用いた光学機器



(57) Abstract: A collapsible lens barrel has a first holding frame (2) for holding a first lens group (L1), a second holding frame (5) for holding a second lens group (L2) provided closer to an image face side than the first lens group (L1), an actuator (6) for moving the second holding frame (5) in an optical axis direction, and a tubular cam frame (17) provided with cam grooves formed in a circumferential direction at substantially equal intervals in order to move the first holding frame (2) in the optical axis direction. The actuator (6) is installed at a place where the cam grooves of the cam frame (17) are not formed. The first lens group (L1) is moved using the cam grooves, and the second lens group (L2) is moved using the actuator, so that higher zooming speed and lower zooming noise can be achieved.

(57) 要約: 第1レンズ群 (L1) を保持する第1保持枠 (2) と、第1レンズ群 (L1) よりも像面側に配置された第2レンズ群 (L2) を保持する第2保持枠 (5) と、第2保持枠5を光軸方向に移動させるためのアクチュエータ (6) と、第1保持枠 (2) を光軸方向に

[続葉有]

WO 2004/031826 A1



(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

移動させるために周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠(17)とを有する。カム枠(17)のカム溝が形成されていない箇所にアクチュエータ(6)が取り付けられている。第1レンズ群(L1)の移動はカム溝を用いて行い、第2レンズ群(L2)の移動はアクチュエータ(6)を用いて行うので、ズーム速度の高速化、ズーム音の低騒音化を実現することができる。